

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica Dual (la Alba Iulia)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanisme I				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan – ciprian.lapusan@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Tutore 5 - Operator Economic</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
		OE	0		0		2		0		
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
		OE	0		0		28		0		
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS		OE
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15		5
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									5		0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									0		15
(d) Tutoriat									0		0
(e) Examinări									2		2
(f) Alte activități:									0		0
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						44		22		22	
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						100		50		50	
3.9 Numărul de credite						4		2.00		2.00	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- noțiuni desen tehnic - noțiuni fundamentale privind cinematica sistemelor mecanice - noțiuni fundamentale privind ecuațiile diferențiale și cu derivate parțiale - noțiuni fundamentale privind analiza vectorială
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată cu standuri didactice specifice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1: Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei C1.3: Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare - proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc C1.5: Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de sisteme mecanice, utilizând principii și metode consacrate în domeniu C2.1: Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic C2.3: Formularea și aplicarea metodelor și tehnicilor/principiilor studiate pentru proiectarea structurilor și sistemelor mecanice C2.4: Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor mecanice C2.5: Proiectarea proceselor tehnologice și echipamentelor necesare realizării unor sisteme și structuri mecanice C3.1: Analiza/diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatarei și mentenanței acestora C3.2: Explicarea și interpretarea problemelor tehnologice prin utilizarea echipamentelor mecanice C3.5: Implementarea unor principii, metode și strategii adecvate fabricației, utilizării și mentenanței structurilor și sistemelor mecanice
Competențe transversale	CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul mișcării sistemelor mecanice mobile <i>in lipsa și în prezența</i> solicitărilor exterioare (<i>forte și momente exterioare de diferite tipuri</i>)
7.2 Obiectivele specifice	- Studii privind structuri optimizate ale sistemelor mecanice mobile adaptabile utilajelor și echipamentelor de procesări industriale; - Studii privind cinematica mecanismelor cu bare - Studii privind cinematica mecanismelor cu roți dințate, a sistemelor de angrenaje ordinare și planetare. - Studii privind generarea cinematică și geometrică a danturii roților dințate; corijarea roților dințate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Curs1.</i> Sinteza structurală a mecanismelor.	2	- Prelegere participativă - Expunere demonstrativă, - Problematizare demonstrativă - Exemplificări	
<i>Curs2.</i> Grupe structurale. Metode și tehnici de structurare a mecanismelor pe baza grupelor structurale.	2		
<i>Curs 3.</i> Analiza cinematică a mecanismelor.	2		
<i>Curs 4.</i> Aspecte privind structura și cinematica roboților industriali.	2		
<i>Curs 5.</i> Aspecte privind analiza cinematică și structurală a mecanismelor spațiale. Transmisia cardanică, furcă oscilantă	2		
<i>Curs 6.</i> Sinteza mecanismelor cu bare.	2		
<i>Curs 7.</i> Mecanisme cu roți dințate. Sisteme de angrenaje ordinare și planetare	2		
<i>Curs 8.</i> Legea fundamentală a angrenării. Generarea, ecuațiile și proprietățile evolventei	2		
<i>Curs 9.</i> Generarea angrenajelor elicoidale. Cremalieră de referință. Cerc de divizare. Grad de acoperire	2		
<i>Curs 10.</i> Corijarea angrenajelor. Elementele geometrice ale angrenajelor cu dinți drepți	2		

Curs 11. Angrenaje cu dinți înclinați. Generare. Geometrie	2			
Curs 12. Elementele geometrice ale angrenajelor cu dinți înclinați.	2			
Curs 13. Angrenaje cu axe concurente. Angrenaje conice	2			
Curs 14. Angrenaje cu axe încrucișate. Angrenaje melcate	2			
Bibliografie				
[1] Rusu, C., Mecanisme, 2021, Ed. UTPress, 2021				
[2] TEUȚAN, E., Structura și analiza cinematică a mecanismelor plane : Notițe de curs, ED. UTPress, 2021				
[3] Handra-Luca,V., Mecanisme, Lito. I.P.C-N, Cluj-Napoca,1980.				
[4] Handra-Luca,V. , Stoica,I.A.,Introducere in teoria mecanismelor, Ed.Dacia, Cluj-Napoca, Vol. I-1982, Cota 355.341/1 (281 bucati); Vol. II-1983,				
[5] Handra-Luca,V., Functii de transmitere in studiul mecanismelor, Ed.Academiei,Bucuresti,1983;				
[6] Vinogradov, O., Fundamentals of kinematics and dynamics of machines and mechanisms , Ed. CRC Press, 2000				
[7] Marghitu, D., Mechanisms and robots analysis with MATLAB , Ed Springer, 2009				
8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
Lucrarea 1.Sinteza si analiza structurala a mecanismelor cu bare. Grade de mobilitate. Mecanisme înlocuitoare.	0	2	- utilizarea platformei MS Teams pentru activitati online - Aplicații exemplificative; - Comentarii prin detalieri ale rezultatelor obținute din experimente; - Modelari, simulări demonstrative; - Folosirea aplicațiilor soft specializate;	
Lucrarea 2. Sinteza si analiza structurala a mecanismelor cu bare. Formarea mecanismelor din grupe cinematice. Descompunerea mecanismelor in grupe cinematice.	0	2		
Lucrarea 3.Sinteza și analiza cinematică a mecanismelor cu bare. Metode grafice.	0	2		
Lucrarea 4. Sinteza si analiza cinematică a mecanismelor cu bare. Utilizarea softului Geogebra pentru determinarea parametrilor cinematici utilizand metode grafice.	0	2		
Lucrarea 5. Sinteza si analiza cinematică a mecanismelor cu bare. Metode analitice – funcții de transfer.	0	2		
Lucrarea 6. Sinteza si analiza cinematică a mecanismelor cu bare. Utilizarea softului Matlab pentru determinarea parametrilor cinematici.	0	2		
Lucrarea 7. Sinteza si analiza mecanismelor generatoare de funcții și traiectorii.	0	2		
Lucrarea 8. Sinteza și analiza mecanismelor spațiale.	0	2		
Lucrarea 9. Studiul sistemelor de angrenaje utilizate in structuri mecanice mobile complexe. Aplicații	0	2		
Lucrarea 10. Studiul sistemelor de angrenaje – Cutia de viteze	0	2		
Lucrarea 11. Studiul sistemelor de angrenaje utilizate in structuri mecanice mobile complexe. Sisteme planetare si diferențiale	0	2		
Lucrarea 12. Studiu experimental privind generarea diferitelor tipuri de curbe tehnice utilizate în profilarea danturii roți plane.	0	2		

Lucrarea 13. Generarea danturii roților dințate cu ajutorul cremalierei generatoare.	0	2		
Lucrarea 14. Studiul sistemelor de angrenaje conice și melcate.	0	2		
Bibliografie [1] Maros,D. si colectiv, <i>Mecanisme. Indrumator de lucrari</i> , Lito.I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1984; [2] C. Rusu, <i>Mecanisme</i> , Ed. Ut PRESS, 2021 [3] Tatar, O., <i>Elemente de inginerie mecanica, indrumator laborator</i> , Ed. ETPress, Cluj-Napoca,2013. [4] Manolescu, N.I. si colectiv, <i>Culegere de probleme din teoria mecanismelor si a masinilor</i> . Ed.Tehnica, 1963; Vol.1				

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- identificarea cerințelor și abilităților necesare absolvenților noștri prin întâlniri cu companiile locale din domeniul inginerie mecanică

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen constând din 2 subiecte de teorie și 2 probleme	-Verificarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris (online/onsite)	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	- Referatele lucrărilor de laborator condiționează intrarea în examen -activitatea pe parcursul orelor de laborator	- Verificarea corectitudinii referatelor de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță $N(\text{nota})=0,80\%T(\text{teorie})+0,20\%L(\text{laborator})$; Condiție de promovare: $N \geq 5$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
08.01.2025	Curs	Conf. dr. ing. Ciprian Lăpușan	
	Laborator	Tutore 5 - Operator Economic	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M. Prof. dr. ing. Cristian Dudescu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
